

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

CLIPPEDIMAGE= JP401136809A

PAT-NO: JP401136809A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 01136809 A

TITLE: AIR MIX DOOR CONTROL DEVICE FOR AIR CONDITIONING
DEVICE FOR AUTOMOBILE

PUBN-DATE: May 30, 1989

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAKURAI, YOSHIHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DIESEL KIKI CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62293746

APPL-DATE: November 20, 1987

INT-CL (IPC): B60H001/00

US-CL-CURRENT: 237/5

ABSTRACT:

PURPOSE: To prevent a sudden change of a discharge temperature, by a method wherein, during turning ON and OFF of a compressor, the opening of an air mix door is corrected in response to a duct air temperature by means of a correction amount responding to the opening of the air mix door.

CONSTITUTION: An air temperature on the downstream of a vaporizer 6 from a duct sensor 14, a car room temperature from a car room temperature sensor 15, an open air temperature from an open air temperature sensor 16, a solar radiation amount from a solar radiation sensor 17, a set temperature

from a temperature
setter 18, and the opening of an air mix door 9 from an
opening sensor 19 are
inputted to a microcomputer 20 through a multiplexer 21.
The microcomputer 20
computes and processes in a given order to decide a
correction amount of the
opening of the air mix door to compensate for a change in
an duct temperature
due to turning ON and OFF of a compressor 8. The
correction amount is decided
according to the opening of the air mix door 9. This
constitution enable
prevention of a sudden change in a discharge temperature
occasioned by a change
in a using condition.

COPYRIGHT: (C)1989,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平1-136809

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成1年(1989)5月30日

B 60 H 1/00

1 0 1

H-7153-3L

F-7153-3L

N-7153-3L

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置

⑰ 特 願 昭62-293746

⑱ 出 願 昭62(1987)11月20日

⑲ 発 明 者 桜 井 義 彦 埼玉県大里郡江南町大字千代字東原39番地 チーゼル機器株式会社江南工場内

⑳ 出 願 人 デーゼル機器株式会社 東京都渋谷区渋谷3丁目6番7号

㉑ 代 理 人 弁理士 大貫 和保

明 細 書

1. 発明の名称

自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置

2. 特許請求の範囲

1. 空調ダクトの上流側より少なくともエバポレータ、エアミックスドア及びヒータコアを順次配置すると共に、車室内の温度を設定する温度設定手段と、

車室内の温度を検出する車内温度検出手段と、

少なくとも前記温度設定手段における設定温度と前記車内温度検出手段による検出温度とに基づき前記エアミックスドアの開度を決定する開度決定手段と、

前記エバポレータと共に冷房サイクルを構成するコンプレッサのオンモード、オフモードの切替えを検出する切替検出手段と、

前記エバポレータの下流側のダクト空気温度を検出するダクト空気温度検出手段と、

前記切替検出手段によってコンプレッサのオンオフの切替えが検出された場合、前記ダクト空気

温度検出手段の検出温度に応じて前記開度決定手段における決定開度を補正する開度補正手段と、

前記開度決定手段の出力開度に応じて前記エアミックスドアを駆動する駆動手段とを具備する自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置において、

エアミックス開度が所定条件を満足するか否かを検出する開度検出手段と、

前記開度検出手段の検出結果に応じて前記開度補正手段の補正量を逡る補正量変化手段とを具備することを特徴とする自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置。

2. 開度検出手段はコンプレッサの作動モード切替直前のエアミックス開度の所定値以上を検出することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置。

3. 開度検出手段は所定の演算係数に基づいてコンプレッサの作動モード切替時に算出される切替後のエアミックスドア開度の所定値以上を検出することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の

自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置。

4. 補正量変化手段は開度決定手段の開度決定に用いられる演算係数を変えることを特徴とする特許請求の範囲第1項、第2項又は第3項記載の自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置、特にその開度補正に関する。

(従来の技術)

従来、この種の装置として、例えば特開昭56-146415号公報に示されているように、エアミックスドアの開度を車室内温度設定器の設定値及び車室内温度等に基づいて設定すると共にコンプレッサのオンオフによつて設定開度を補正し、コンプレッサのオンオフによる吹出温度の急変を防止し、空調フィーリングを快適に保つようにしたものは公知である。

(発明が解決しようとする問題点)

しかしながら、上記従来例にあつては、エアミ

ックスドア開度の補正量がエアミックスドアの設定開度の大きさに拘らず一律である。

その一方、エアミックスドアの開度とこの開度により補正し得る吹出温度との関係は、一般には第6図に示されるごとく直線特性を有さず、冷房側では傾きが比較的緩やかな直線で表わせるのに対し、暖房側では傾きが急峻となり、全体として折線特性となつている。

したがつて、補正量を例えば冷房側を基準として一定値とすると、暖房側では同一補正量に対する吹出し温度の変化量が必要以上の量となり、全ての使用状態において快適な空調フィーリングを得ることができないという問題点があつた。

そこで、この発明は上記従来例の問題点を解決し、使用条件の変化に拘らず吹出し温度の急変を防止し、快適な空調フィーリングを保つことのできる自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置を提供することを課題とするものである。

(問題点を解決するための手段)

しかして、この発明の要旨とするところは、空

調ダクト1の上流側より少なくともエバポレータ6エアミックスドア9及びヒータコア7を順次配置すると共に、車室内の温度を設定する温度設定手段100と、車室内の温度を検出する車内温度検出手段110と、少なくとも前記温度設定手段100における設定温度と前記車内温度検出手段110による検出温度とに基づき前記エアミックスドア9の開度を決定する開度決定手段120と、前記エバポレータ6と共に冷房サイクルを構成するコンプレッサ8のオンモード、オフモードの切替えを検出する切替検出手段130と、前記エバポレータ6の下流側のダクト空気の温度を検出するダクト空気温度検出手段140と、前記切替検出手段130によつてコンプレッサ8のオンオフの切替えが検出された場合、前記ダクト空気温度検出手段140の検出温度に応じて前記開度決定手段120における決定開度を補正する開度補正手段150と、前記開度決定手段120の出力開度に応じて前記エアミックスドア9を駆動する駆動手段160とを具備する自動車用空調装置のエ

アミックスドア制御装置において、エアミックス開度が所定条件を満足するか否かを検出する開度検出手段170と、前記開度検出手段170の検出結果に応じて前記開度補正手段150の補正量を変える補正量変化手段180とを具備することにある。

(作用)

したがつて、コンプレッサのオンオフの際にダクト空気温度検出手段によつて検出されたダクト空気温度に応じてエアミックスドア開度がコンプレッサのオンオフに起因するダクト温度の変化を補償するように補正されるが、この補正量がエアミックスドア開度の開度状態を検出する開度検出手段の検出結果に応じて変化し、エアミックスドアの位置に拘らずダクト温度の変化に対する温度補償量が同じとなるので、そのため、上記課題を達成できるものである。

(実施例)

以下、この発明の実施例を図面により説明する。第2図において、この発明の一実施例が示され、

空調ダクト1の最上流側には内気入口2と外気入口3とが二又に分かれる形で形成され、その別れた部分に内外気切換ドア4により空調ダクト1内に導入すべき空気を内気と外気とに選択するようになっている。

ブロア5は、空調ダクト1内に空気を吸込んでこの後流側に設けられるエバポレータ6とヒータコア7とへ送風を行なうものである。

エバポレータ6は、コンプレッサ8と共に冷房サイクルを構成するもので、コンプレッサ8は電磁クラッチ8aを介して図示しないエンジンに連結されてエンジンからの駆動力を受けるようになっている。

一方、ヒータコア7は、例えばエンジンの冷却水循環回路に挿入されており、エンジンの冷却水を熱源として通過空気を加熱するものである。

上述のヒータコア7の前方にはエアミックスドア9が設けられ、このエアミックスドア9の開度に応じてヒータコア7を通過する空気の量とヒータコア7をバイパスする空気の量との割合が調節

される。

空調ダクト1の後端は、ベント吹出口10、ヒート吹出口11およびデフロスト吹出口12に分かれていて車室内に開口しており、その別れた部分にはモードドア13a、13bを開閉操作することによりベントモード、バイレベルモード、ヒートモード又はデフロストモードのそれぞれに吹出しモードを切換えられるようになっている。

尚、このモードドア13a、13bの開閉操作は図示しないモータアクチュエータ等によつて行なわれる。

14は、前述したエバポレータ6の下流側の空気温度を検出するダクトセンサである。

15は車室内の温度を検出する車室温度センサ。

16は外気温度を検出する外気温度センサ。

17は日射量を検出する日射センサ。

18は車室内温度を設定する温度設定器。

19は前述したエアミックスドア9の開度を検出する開度センサである。

マイクロコンピュータ20は、中央処理装置

(CPU)、読出し専用メモリ(ROM)、ランダムアクセスメモリ(RAM)、入出力ポート等を備えたそれ自体公知のもので、このマイクロコンピュータ20には、マルチプレクサ(MPX)21で選択され、更にA/D変換器22でアナログからデジタル信号に変換された前述の各種センサ14～17及び19並びに設定器18の信号が入力される。

又、マイクロコンピュータ20には本装置の起動及び吹出モードの設定等を手動設定で行なう機能を有するスイッチ操作部23の出力信号が直接入力される。そして、マイクロコンピュータ20は上述の入力信号に基づき前述したブロア5、電磁クラッチ8a及びエアミックスドア9の制御信号を演算し、駆動回路24a～24c及びアクチュエータ25を介してブロア5、電磁クラッチ8a及びエアミックスドア9の作動を制御する。

第3図には上述のマイクロコンピュータ20による空調制御例がメインフローチャートとして示されている。

即ち、マイクロコンピュータ20はスイッチ操作部23の操作により起動信号が発生するとステップ200からプログラムの実行を開始し、次のステップ250へ進んで中央処理装置(CPU)の内容をクリアにする等の初期設定を行ない次のステップ300へ進む。

このステップ300においては、マルチプレクサ(MPX)21に選択信号を出力して、ダクトセンサ14の出力信号 T_m 、車室温度センサ15の出力信号 T_r 、外気温度センサ16の出力信号 T_a 、日射センサ17の出力信号 T_s 及び温度設定器18の出力信号 T_d を入力し、次式に従つて総合信号 T を演算する。

$$T = (T_r - 25) + K_1 (T_a - 25) + K_2 (T_m - 12) + K_3 T_s - K_4 (T_d - 25) \cdots (1)$$

但し、 $K_1 \sim K_4$ は各センサおよび設定器のゲインである。

このステップ300での処理後はステップ350へ進む。

ステップ350では、日射量 T_s の補正を行な

う。これは、日射センサ17の出力信号特性において、受光量に対する出力信号の変化が特に大である場合に、検出された T_s の値に所定の補正値を加えて補正するもので、この補正された値は後述するフロア制御(ステップ500)の際の総合信号 T で用いられ、次のステップ400へ進む。

ステップ400では、 T_m とエアミックスドア9の開度とに基づいて所定の処理に従って予想吹出温度 T_f が演算され、演算終了後次のステップ450へ進む。

ステップ450では、総合信号 T に対してエアミックスドア9の開度が、予め読出し専用メモリ等に記憶された所定の制御特性、即ち例えば第5図に示すごとき制御特性となるように駆動回路24c及びアクチュエータ25を介して開度設定が行なわれる。また、この開度設定に付随してコンプレッサ8のオンオフ切替えに対する開度補正が行なわれ(詳細は後述する)、この後ステップ500へ進む。

ステップ500では、総合信号 T に対してプロ

ア5の回転速度が予め読出し専用メモリ等に記憶された所定の制御特性(第5図参照)となるように駆動回路24aに制御信号を出力し、次のステップ550に進む。

尚、総合信号 T には前述したステップ350で算出された日射補正の補正値が加えられる。これは、フロア回転速度を日射量に応じて適切に可変させるためである。

ステップ550では、スイッチ操作部23の吹出モード設定に応じてモードドア13a~13bの設定が図示されない駆動回路を介して行なわれ、ステップ600へ進む。

ステップ600では、スイッチ操作部23の内外気切換の設定に応じて図示されない駆動回路及びアクチュエータを介して内外気切換ドア4の設定を行ない、その後ステップ650へ進む。

ステップ650では、(1)式で求めた総合信号 T に対してコンプレッサ8のオンオフ温度が予め読出し専用メモリ(ROM)に記憶されていた制御特性(第5図参照)となるよう制御信号を演

算し、コンプレッサの駆動回路24bにこの制御信号を出力し、前述したステップ300へ戻り、係る制御を循環して行なうようになっている。

第4図には前述したステップ450におけるエアミックスドア9の制御ルーチンにおいて行なわれる開度補正の制御ルーチンがフローチャートとして示されている。

以下、第4図に基づいてエアミックスドア9の開度補正について説明する。

第4図において、マイクロコンピュータ20はステップ450から実行を開始し、ステップ452へ進んで温度設定器18の設定が最大暖房(MAX-HEAT)位置か否かを判定し、最大暖房位置の場合(YES)は次のステップ464へ、最大暖房位置でない場合(NO)は、ステップ454へそれぞれ進む。

ステップ454では温度設定器18の設定が最大冷房(MAX-COOL)位置か否かを判定し、最大冷房の場合(YES)はステップ462へ、最大冷房位置でない場合(NO)はステップ456へそれぞれ進む。

一方、ステップ464では温度設定器18の設

定に応じてエアミックスドア9を駆動回路24c及びアクチュエータ25を介して最大暖房位置に設定する。また、ステップ462ではエアミックスドア9を最大冷房位置に設定する。これらステップ462、464の処理終了後はステップ472を介してメインルーチンへ戻る。

次に、ステップ456においては、エアミックスドア9の位置が所定開度、即ち、本実施例においては60%以上であるか否かを判定し、60%以上である場合(YES)はステップ458へ、60%未満である場合(NO)はステップ460へそれぞれ進む。

ステップ458では後述するエアミックスドア補正開度 θ_x の演算に用いられる演算係数 K_c の値として α を設定し、ステップ460では K_c の値として β を設定する。これらステップ458、460の後はステップ466へ進む。

ステップ466ではコンプレッサ8がオンモードか否かを判定し、オンモードの場合(YES)はステップ468へ、オンモードでない場合(NO)はス

ステップ470へそれぞれ進む。

ステップ468では、フローチャート中に示される演算式に従って補正すべきエアミックスドア9の目標開度 θ_x が演算され、この演算された開度にエアミックスドア9が回動された後、ステップ472へ進んでメインルーチンへ戻る。

尚、演算式中 ΔT_m はコンプレッサ8のオンオフによるダクト空気温度の変化量である θ_x はコンプレッサ8のオフ時のエアミックスドア9の目標開度である。

一方、ステップ470では、コンプレッサ8のオフ時における開度 θ_x にエアミックスドア9が設定され、ステップ472を介してメインルーチンへ戻る。

第6図はエアミックスドア開度とこのエアミックスドア開度の変化によつて補正される吹出温度との関係を示しており、同図を参照しつつ上述した制御ルーチンの実行による温度補正の作用について以下に説明する。

先ず、エアミックスドア9が θ_c の位置に設定

例えば $t_s - t_c$ にも拘らず図示のごとく $t_s - t_c$ となり、空調フィーリングを損なうこととなるが、本発明のごとくエアミックス開度が θ_c 以上の領域では $K_c = \alpha$ に設定されることで、エアミックスドア開度は $t_s - t_c$ の温度変化を得るべく θ_c に設定される。即ち、エアミックスドア開度が θ_c 以下の場合と同様に、コンプレッサ8のオンオフに対する同一の温度補正量が得られる。

尚、本実施例では、冷房領域側と暖房領域側とで演算係数 K_c を委えるようにしたがエアミックスドアの移動範囲を更に再分割し、どの分割領域にエアミックスドアが設定されていたかで演算係数 K_c を委えるようにしてもよく、また、演算係数 K_c はリニアに変化させてもよいものである。

更に、本実施例ではステップ456のエアミックス開度の判定において、判定の対象となるデータとしては、コンプレッサ8の切替直前の開度であることを前提として説明したが、予め定められた演算係数によつて切替後の開度を決定した際の値が60%以上か否かを判定するようにしてもよ

されている状態にあつて、コンプレッサ8がオフからオン状態へ切替えられたとすると、エアミックスドア9は、エバポレータ6の作用に基づくダクト空気温度 T_m の低下を補償すべく開度がより大きい方向、例えば θ_c へ設定される。逆にエアミックスドア開度が θ_c にあつて、コンプレッサ8がオンからオフ状態に切替られた場合は、コンプレッサ8のオフによる T_m の上昇を補償すべくエアミックスドア開度は θ_c へ補正される。この場合、開度補正のための演算係数 $K_c = \beta$ であつて、開度 θ_c (本実施例では60%)以下のいわゆる冷房領域を基準として決定してあり、上述の補正の結果、コンプレッサ8のオンオフによる吹出空気の温度は略一定に保たれる。

次に、エアミックスドア開度が θ_c にあつて、コンプレッサ8がオンからオフ状態に切替られた場合、本発明のごとく演算係数 K_c をエアミックスドア開度に拘らず一定とする場合には前述の $K_c = \beta$ を用いる結果エアミックスドア9は θ_c に設定される。このため、補正されるべき温度は、

ものである。

(発明の効果)

以上述べたように、この発明によれば、コンプレッサのオンオフ時のエアミックスドア開度の補正にあつて、この補正量を算出する演算をエアミックスドアの位置に応じて委えるようにしたので、従来のようにエアミックスドアの位置によつては適正な温度補正が行なわれず、空調フィーリングを損なうことが防止され、コンプレッサのオンオフ切替や外気温度の急変等の装置使用条件の変化に拘らず、吹出空気温度の急変を防止し、快適な空調フィーリングを提供することができるという効果を奏するものである。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置の機能ブロック図、第2図は同上の自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置の一実施例を示す構成図、第3図は同上の自動車用空調装置における空調制御の制御ルーチンを示すメインフローチャート、第4図は同上

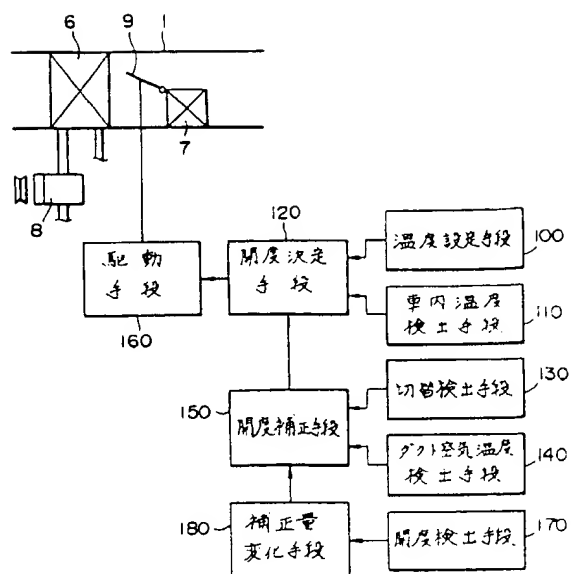
の自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置におけるエアミックスドア開度の補正制御ルーチンを示すフローチャート、第5図は同上自動車用空調装置における空調制御での総合信号に対するエアミックスドア、ブロー及びコンプレッサの制御特性を示す特性線図、第6図は同上の自動車用空調装置のエアミックスドア制御装置におけるエアミックスドア開度と補正吹出温度との関係を示す特性線図である。

9・・・エアミックスドア、14・・・ダクトセンサ、24a～24c・・・駆動回路、25・・・アクチュエータ、100・・・温度設定手段、110・・・車内温度検出手段、120・・・開度決定手段、130・・・切替検出手段、140・・・ダクト空気温度検出手段、150・・・開度補正手段、160・・・駆動手段、170・・・開度検出手段、180・・・補正変化手段。

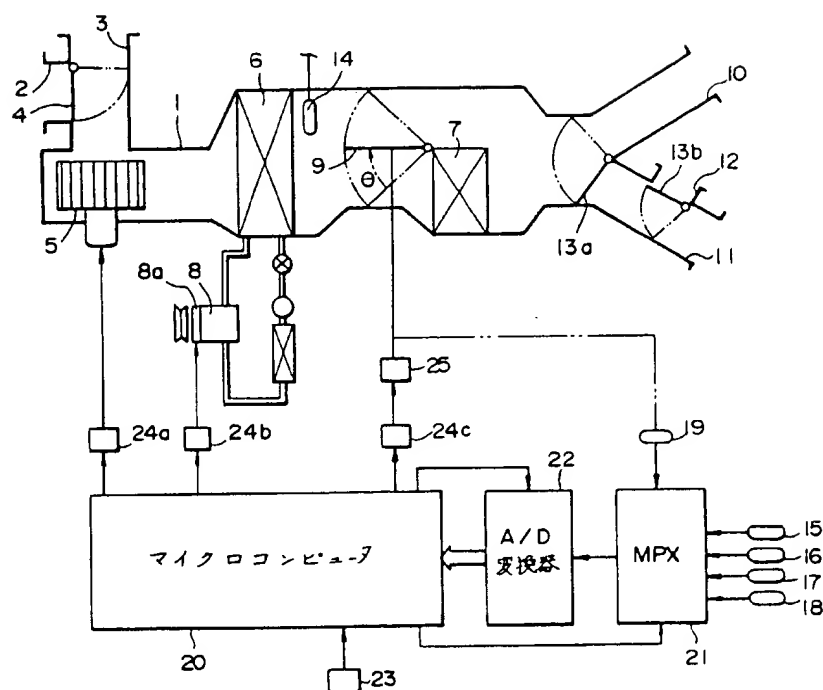
特許出願人 ディーゼル機器株式会社
代理人 弁理士 大 貫 和



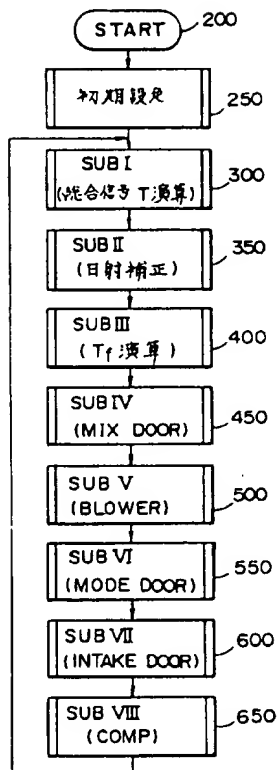
第 1 図



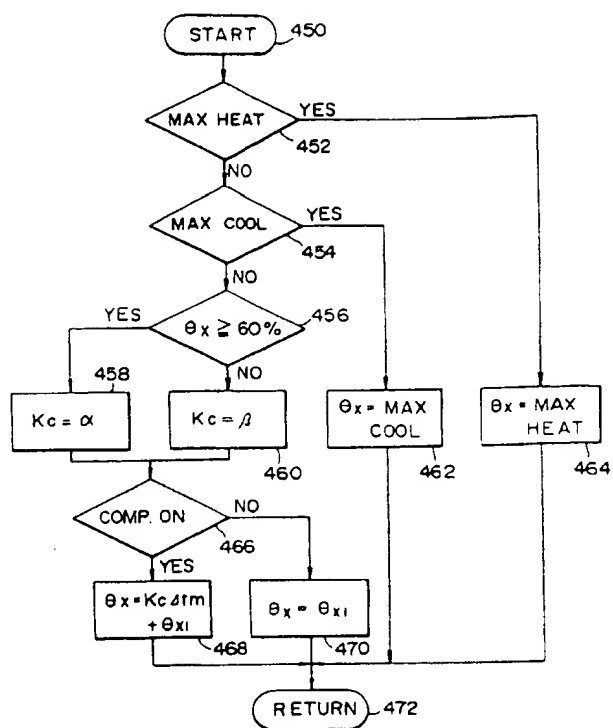
第 2 図



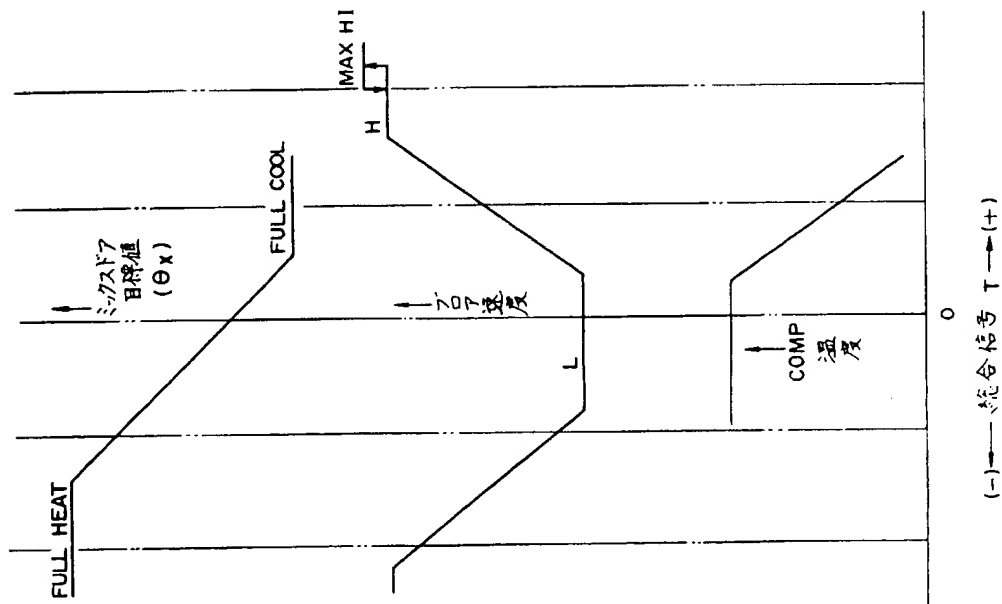
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

